

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT



(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 185/WO/1	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/05376	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 10/06/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 29/06/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H01M4/24		
Anmelder DEUTSCHE AUTOMOBILGESELLSCHAFT MBH et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).
Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 15/12/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 08.02.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Engl, H Tel. Nr. +49 89 2399 8567 

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-6 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-17 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/1 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/05376

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-17
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-17
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-17
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

Zu Abschnitt V

1. Dokumente

D1: EP-A-0735093

D2: EP-A-0277332

D3: US-A-5682592

D4: Chemical Abstracts + Indexes, US, American Chemical Society, Columbus, Ohio, US, vol. 119 (1993), abstract no. 52967r

&

JP 05 089 877 A

2. Neuheit

Der Gegenstand der vorliegenden Ansprüche stellt eine neue Auswahl in Hinblick auf die Entgegenhaltung D1, die den nächstkommenden Stand der Technik verkörpert, dar.

Aus Dokument D1 ist allgemein ein Verfahren zur Herstellung von (positiven und negativen) Elektroden bekannt, die eine aktive Masse, fibrilliertes Polytetrafluoroethylen (PTFE) als organischen Binder, ein die Leitfähigkeit erhöhendes Mittel und gegebenenfalls ein Dispergierhilfsmittel enthalten. Die Elektrodenmasse wird aus den Bestandteilen durch Vermischen (Kneten, Extrudieren) erhalten und auf ein metallisches Substrat aufgebracht. Als aktive Elektrodenmaterialien sind neben allen gebräuchlichen positiven Elektrodenmassen (wie LiCoO_2 , LiNiO_2 , Li Mangan-Oxide, Li Vanadium-Oxide, MnO_2 , ZnO , Ni(OH)_2 , Kohlenstofffluoride, CuO) und negativen Elektrodenmassen (z.B. metallisches Li und seine Legierungen, Zn, Cd(OH)_2 , Li absorbierende Kohlenstoffe und Ruße), auch Wasserstoffspeicherlegierungen erwähnt.

Als organischen Binder offenbart D1 eine wäßrige oder nichtwäßrige Dispersion von core-shell-Kompositpartikeln, bestehend aus einem Kern von fibrillierbarem PTFE und einer Hülle von nichtfibrillierbarem fluoriertem Polymer (VdF, TFE, CTFE). Im Falle einer nichtwäßrigen Dispersion kann unter anderem ein Alkohol, beispielsweise Isopropanol, als Dispergier- und Netzmittel für die PTFE-Partikel

verwendet werden (siehe Seite 4 unten). Es ist daher festzustellen, daß gemäß D1 eine Dispersion von PTFE-Partikeln in einem organischen Dispergiermittel, das Alkohol enthalten kann, eingesetzt wird, während die vorliegende Erfindung von festem PTFE-Pulver ausgeht, das während der Verarbeitung von einer wäbrig-alkoholischen Phase benetzt wird.

Als Leitfähigkeitsmittel sind Aktivkohle, Ruß, Acetylenruß, Graphit, und leitfähige Polymere (z.B. Polyanilin) erwähnt.

Ein konkretes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Wasserstoffspeicher-Elektrode, die PTFE, Ruß und einen C₃ bis C₆-Alkohol als Dispergiermittel enthält, findet sich nicht.

Es bedurfte daher einer gezielten und spezifischen Auswahl aus der Lehre von D1 unter mehreren, gleichwertigen Alternativen, was die aktive Elektrodensubstanz, das Dispergier- und Netzmittel, und die leitfähige Substanz betrifft, um zum Gegenstand der vorliegenden Anmeldung zu gelangen.

Auch die anderen Entgegenhaltungen offenbaren nicht die erfindungsgemäße Elektrode:

D2 offenbart eine durch intensives Kneten und Walzen hergestellte wasserstoffspeichernde Elektrode aus Raney-Nickel und fibrilliertem PTFE. Diese Elektrode enthält keinen Ruß und auch keinen C₃ - C₆-Alkohol als Dispergiermittel.

D3 offenbart eine pastenförmige Metallhydrid-Elektrode für Ni/MH-Batterien. Diese Elektrode wird erhalten aus einer Mischung von pulverförmigem Mischmetall, 1 - 10 % Ketjen black (oder Nickelpulver), 1 - 20 % (bevorzugt 10%) PTFE und 2 % Hydroxypropylmethylcellulose (siehe Beispiel 1). Es ist kein C₃ - C₆-Alkohol oder eine vergleichbare Substanz als Dispergier- oder Netzmittel für das PTFE vorgesehen. Es ist davon auszugehen, daß durch die erfindungsgemäße Anwesenheit von C₃ - C₆-Alkoholen im Herstellprozeß eine andere, bessere Verteilung und Fibrillation des PTFE in der Elektrodenmasse erfolgt, so daß sich auch die fertige, trockene Elektrode (nach Verdampfen des C₃

- C₆-Alkohols) von der nach D3 erhältlichen unterscheidet.

D4 schließlich offenbart eine wasserstoffspeichernde Elektrode aus aktiver, wasserstoffspeichernder Masse, einem organischen Binder (Polyvinylalkohol) und Ruß.

Die Bestimmungen des Art. 33(2) PCT (Neuheit) sind daher für Anspruch 1 erfüllt.

Dasselbe gilt auch für die auf diesen Anspruch rückbezogenen Produktansprüche 2- 7, die Verfahren zur Herstellung ebendieser Elektroden nach Ansprüchen 8 - 16, und für die Verwendung der neuen Elektrode nach Anspruch 17.

3. Erfinderische Tätigkeit

Zwar weist D1 (Seite 4 unten) auf die benetzende Wirkung von organischen Lösungsmitteln, wie Isopropanol, für feinverteiltes PTFE hin, jedoch scheint hier die dispergierende Wirkung zum Zwecke der Erzielung eines stabilen Organosols im Vordergrund zu stehen. Der Fachmann hätte diesen kursorischen Hinweis nicht zum Anlaß genommen, wäßrige C₃ - C₆-Alkohole in Verbindung mit festem PTFE-Pulver einzusetzen.

Da also keines der einschlägigen Dokumente einen Binder aus festem PTFE-Pulver vorschlägt, das während der Verarbeitung von einer wäßrig-alkoholischen Phase, enthaltend C₃-C₆-Alkohole, benetzt wird, ist auch das Vorliegen einer erfinderischen Tätigkeit anzuerkennen.

Dasselbe gilt auch für die auf diesen Anspruch rückbezogenen Produktansprüche 2- 7, die Verfahren zur Herstellung ebendieser Elektroden nach Ansprüchen 8 - 16, und für die Verwendung der neuen Elektrode nach Anspruch 17.

Die Erfordernisse des Artikels 33(3) PCT (erfinderische Tätigkeit) sind damit erfüllt.

4. Gewerbliche Anwendbarkeit

Die Erfindung ist auf dem Gebiet der Batterien und Akkumulatoren gewerblich und industriell anwendbar. Die Erfordernisse des Artikels 33(4) PCT sind damit erfüllt.

Zu Abschnitt VII

Seite 3, Zeile 15: Schreibfehler (Sauerstoffgetter)

Zu Abschnitt VIII

In Anspruch 1 und 8 sollte vor "C₃-C₆-Alkohole" der Ausdruck "höhere" gestrichen werden, da er erstens sachlich nicht gerechtfertigt und zweitens auch für die Definition dieser Alkohole überflüssig ist. (Art. 6 PCT).